5

Ueber Uterussarkome.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Sonnabend, den 10. Mai 1890 Vormittags 9 Uhr

öffentlich vertheidigen wird

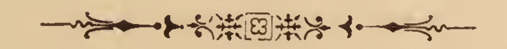
Karl Dressler

aus **Halle a. S.**

Referent: Herr Geheimrath Prof. Dr. **Kaltenbach.**

Opponenten:

Herr **Wilhelm Wetzel,** Dr. med.
Herr **Hermann Kleine,** cand. med.



Halle a. S.

Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.

1890.

Imprimatur.

Dr. Ackermann

h. t. Decanus.

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.



Literatur.

Gusserow, Neubildungen des Uterus. 1886. (Deutsche Chirurgie, Lfrg. 57)*). — Rosenstein, Arch. f. path. Anat. 1883 XCII. 192. — Guttenplan, Inaug. Dissert. Strassburg 1883. — Boardman, Boston. med. and. surg. journ. 1883 Novembr. 22. (Ref. i. Virchow-Hirsch, Jahresberichte 1883). — Martin, Verhandl. d. Gesellsch. für Geb. und Gyn. zu Berlin. Ref. i. Centralblatt für Gynäkologie 1884 No. 4. — Smith, Th., Americ. journ. of obstetr. May 1883 p. 555. — Cauchois, Gazette de hôpit. 1883 No. 113. — Kundrat, Wiener med. Presse 1883 No. 24. — Kunitz, Ueber Papillome der portio vag. ut. Inaug. Dissert. Berlin 1885. — Bernardy, Transact. of the obst. soc. of Philad. Ref. in Americ. journ. of obstetr. Oct. 1885. — Griffith, Obstetr. Transact XXVIII. p. 38. — Dawson, Jacobi und Mundé, Transact. of the obstetr. soc. of New-York. Ref. in Americ. journ. of obstetr. 1885 p. 953 u. 1184. — Beates, Obst. soc. of Philad. Ref. in Americ. journ. of obst. May 1886 p. 505. — Terillon, Tillet, Gilette, Bullet. de la soc. de chir. 1886; 3. mars. p. 157. — Flaischlen, Verh. d. Berl. geburtsh.-gyn. Ges. Ref. i. Centralblatt 1886 No. 9. — Martin, Verh. d. Berl. geburtsh.-gyn. Ges. Ref i. Centralblatt 1886 No. 26. — Orthmann, Verh. d. Berl. geburtsh.-gyn. Ges. Ref. i. Centralblatt 1886 No. 50. — Frommel, Münchn. med. Wochenschrift 1886 No. 23. — Katz, Inaug. Dissert. Kiel 1886. — Rotweiler, Inaug. Dissert. Berlin 1886. — Lewers, Transact. of the obstetr. Soc. of London 1886, Vol. XXVIII. — Langner, Verhandl. der gyn. Section der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin. Ref. i. Arch. f. Gyn. Bd. 29. — Gottschalk, Centralbl. f. Gyn. 1887 No. 15. — Scheffer, Strassbourg. gaz. med. Ref. i. Centralbl. 1887. — Doléris, Nouv. Arch. d'obst. et de gyn. 1887 No. 6. — Schultes, Inaug. Dissert. Berlin 1887. — Pernice, Virch. Arch. CXIII. p. 46. — Ritter, Inaug. Dissert. Berlin 1887. — Orthmann, Centralbl. 1887. — Kötzschau, Münchn. med. Wochenschrift 1887 XXXIV. p. 266. — Honman, Austral. med. Journ. IX p. 454 Oct. Ref. i. Centralbl. 1889 No. 8. — Byford, Am. J. of obst. 1888. — Byrne, Am. J. of obst. 1888. — Dudley, Am. J. of obst. New-York 1888. — Fenger, Verh. der Ges. f. Gyn. in Chikago. — Sänger, Verh. der Ges. f. Geb. u. Gyn. in Leipzig. Ref. i. Centralbl. 1889 No. 8. — Teixeira, Brasil. med. Rio de Janeir. 1888 XIII.

*) Hier findet sich eine Literaturangabe der früheren Jahre.

Früher, als man noch nicht im stande war, mit Hülfe der mikroskopischen Untersuchung die einzelnen pathologischen Gewebsarten von einander zu scheiden, wurde auch das Sarkom des Uterus nicht als besondere Erkrankungsform dieses Organs aufgezählt. Es giebt ja Tumoren, welche makroskopisch dasselbe Bild bieten, wie die Sarkome, welche aber mikroskopisch einen ganz verschiedenen Bau des Gewebes aufweisen. Wir besitzen daher aus dieser Zeit zwar keine sicheren Daten von Uterussarkomen, doch sind die Fälle, welche früher vielfach als recidivierende Fibroide des Uterus beschrieben wurden, wahrscheinlich als Sarkome aufzufassen. Genauere Beschreibungen dieser Gebärmuttergeschwülste existieren aber erst, seitdem Virchow seine Untersuchungen über die Geschwülste bekannt machte und auch die anatomischen Eigentümlichkeiten der Uterussarkome kennen lehrte. Die Zahl der Beobachtungen, die Gusserow bei der Abfassung des Abschnittes über die Uterussarkome in seinem Werke: die Neubildungen des Uterus sammelte, betrug ca. 70 Seit dieser Zeit (dem Jahre 1883) finden sich nun in der Literatur Mitieilungen über ca. 50 weitere Fälle; allerdings sind diese oft unvollständig und ungenau und geben nicht immer ein wünschenswertes, klares Bild von dieser anderen Uterusgeschwülsten gegenüber so seltenen Erkrankung.

In der Frauenklinik zu Halle a. S. kamen in den letzten Jahren folgende vier Fälle zur Beobachtung:

I. Fall.

Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Kaltenbach*) teilt über diesen Fall, der eine 47jährige Frau betraf, folgendes mit: „Es hing ein überkindskopfgrosser sarkomatöser Polyp aus den Genitalien hervor, der an seiner Oberfläche gangraenescierte und entsetzlich stank. Sein Stiel sass breit an der vorderen Muttermundslippe. In dem klaffenden Cervikalkanal waren eine Reihe kammartiger Geschwulsthöcker zu fühlen. Aus antiseptischen Rücksichten entfernte ich zunächst den Polypen und schloss eine Woche später mit Erfolg die Totalexstirpation an. Im Fundus sass ein ebenfalls schon sarkomatös degeneriertes Myom.“

II. Fall.

Frau R., 44 Jahre alt, wurde am 5. I. 1889 in die Klinik aufgenommen. Ueber den früheren Krankheitsverlauf teilt Herr Geh. Med.-Rat Kaltenbach an derselben Stelle, wie über den vorigen Fall, dieses mit: „Der Fall machte zuerst bedeutende diagnostische Schwierigkeiten. Zwar hatte die mikroskopische Untersuchung aus der Uterushöhle ausgeschabter Massen schon das erste Mal Sarkom ergeben. Indess ist man mit Recht etwas skeptisch gegen diese früher bei chronischer Endometritis so häufig irrtümlich gestellte Diagnose geworden. Ueberdies stellte sich bei Einführung des Fingers die fetzige Geschwulstmasse wie von einer zerklüfteten Placentarstelle herabhängende Decidualappen dar; beidemal (bei dem früheren Aufenthalte in der Klinik) war auch noch aus anderen Gründen die Annahme eines unvollkommenen Abortes zulässig.“

Der objective Befund bei dem jetzigen drittmaligen Eintritte in die Klinik war folgender: Uteruskörper über mannsfaustgross, steht mit dem Fundus ca. 3 Querfinger breit über dem Promontorium. Cervikalkanal bequem für den Finger durchgängig. Im ganzen Fundus fühlt man zerklüftete

*) Beiträge zur Geburtsh. und Gyn.: Kaltenbach, Zur Therapie der malignen Neubildungen des Uterus.

bröcklige Massen, die namentlich an der hinteren Wand sich ganz wie ein im Uterus noch befindliches Abortivei anfühlen. Ebenso haften dem touchierenden Finger beim Herausziehen derartige eigentümliche, schleimige, oft an Eihäute oder Decidua erinnernde Massen an. Scheide sehr weit gefaltet, vordere Vaginalwand prolabiert. Erst die wiederholte mikroskopische Untersuchung klärte über die Natur des Leidens auf.

Therapie: Am 11. I. 89 wurde die vaginale Totalexstirpation des Uterus ausgeführt, die grosse Schwierigkeiten darbot, einmal wegen der Grösse des Organs, dann aber hauptsächlich dadurch, dass der ganze Uterus bis zur Kuppe des Fundus fast vollständig in ziemlich festen Membranen eingehüllt war Nachdem zuerst die Blase abpraepariert war, machte die Eröffnung des Douglas grosse Schwierigkeiten, eben wegen jener stark blutenden Membranen. In beiden Seiten des Uterus verliefen ausserdem sehr feste derbe Stränge, sodass das Organ sich viel weniger beweglich erwies, als angenommen war. Erst nach Durchtrennung derselben gelang es allmählig, den mächtig vergrösserten Uterus zu entwickeln, resp. zu stürzen. Ovarium und Tube der linken Seite wurden mit entfernt, ersteres cystisch degeneriert, letztere in ihrem abdominalen Teile geschlossen und keulenförmig dilatiert. Mässige parenchymatöse Blutung. Jodoformgazeverband. In den beiden ersten Tagen nach der Operation Temperatursteigerungen bis 39,5^0; vom vierten Tag an glatter Verlauf. Am 31. I. wurde die Patientin entlassen, nachdem sie sich sehr erholt hatte.

Makroskopischer und mikroskpischer Befund: Uterus gut mannsfaustgross; grösster Umfang im Fundus 24,5 cm., aufgeschnitten 10 cm. lang. Da vorher schon ein Stück des Portio, das ungefähr 4 cm. lang war, abgetragen war, so hatte die Gesamtlänge des Uterus ungefähr 14 cm. betragen. Die Dicke der Muskulatur war an einzelnen Stellen schwankend; während im Fundus dieselbe auf dem Durchschnitte durchschnittlich 2 bis 2,5 cm. breit war, konnte für das untere Drittel der Corpushöhle nnr eine Durchschnittsbreite

von 0,5 bis 0,7 cm. notiert werden. Die Uterusschleimhaut war in ihrer ganzen Ausdehnung von mehr oder minder grossen, plumpen, polypösen Hervorbuckelungen besetzt, die namentlich im unteren Drittel der Corpushöhle zu handschuhfingerförmigen, mit breiter Basis aufsitzenden und stark blutig tingierten Zotten sich gestalteten. Diese polypösen Wucherungen waren im allgemeinen von opak glänzender, durchsichtiger, bernsteinartiger Beschaffenheit und zeigten unter ihrer Oberfläche vielfache feinste, rote Pünktchen, die an einzelnen Stellen zu nahezu stecknadelkopfgrossen Flächen konfluierten. Der darunter liegende übrige Teil der Schleimhaut, an manchen Stellen bis nahezu 1,5 cm. dick, bot makroskopisch ein ebenfalls blasig gequollenes, opakes Aussehen dar. Gegen die Muskulatur setzte sich die Neubildung, soweit makroskopisch entscheidbar, mit scharfer Grenze ab. An einzelnen Stellen und dicht unter der Oberfläche jener eben erwähnten, polypösen Wucherungen sah man kleine, bis stecknadelkopfgrosse, deutlich durchschimmernde, cystische Hohlräume; kurz, die ganze Neubildung machte makroskopisch ganz den Eindruck, als ob sie in ihrer ganzen Ausdehnung ödematös gequollen sei. Auf der Schnittfläche selbst floss ziemlich reichliche Flüssigkeit ab, die auf Zusatz von Essigsäure deutlich faserige Massen zeigte. Frische Abstreichpraeparate zeigten massenhafte, dicht aneinandergelagerte Kerne, deren zugehörige Zellgrenzen nicht zu bestimmen waren. Stellenweise fand man hochgradige Verfettung. Nach Zusatz von Essigsäure konnte man deutliche, grosse Rund- und Spindelzellen, namentlich letztere erkennen. An der linken Uteruskante befand sich, lang ausgestreckt, das 6,5 cm. lange, 2,5 cm. breite Ovarium dieser Seite, seine Oberfläche war gerunzelt; auf dam Durchschnitte zeigt sich, dass es eine nahezu taubeneigrosse, mit Blut gefüllte Cyste enthielt. Um dieses herum und mit ihm durch zahlreiche feste Membranen verlötet, schlängelte sich in drei Windungen die an ihrem abdominalen Ende geschlossene und keulenförmig dilatierte Tube, an ihrem abdominalen Ende 1,5 bis 2 cm.

breit, an ihrem uterinen ca. 1 cm., an ihrem Eintritte in die Uterusmuskulatur ungefähr bleistiftdick. Die Schleimhaut der Tube zeigte ebenfalls vielfache, ziemlich stark prominierende Hervorbuckelungen.

Weiterer Verlauf: Ende Juni 1889 trat ein Recidiv im im linken Parametrium auf, Ende Juli mehrere faustgrosse Sarkomknoten in der Becken- und unteren Bauchhöhle. Dabei bestand beinahe vollkommene Anurie; die linke Vena femoralis thrombosierte. Der Tod erfolgte Anfang August.

III. Fall.

Frau E. Qu. liess sich am 1. XII. 1889 in die Klinik aufnehmen. Sie war 35 Jahre alt und seit 10 Jahren verheiratet. Sie machte 3 Geburten durch, die spontan verliefen; ein Wochenbett schwer (3 Wochen), die andern leicht fieberhaft; letzte Geburt vor 7 Jahren. Ausserdem fand vor 4 Jahren ein Abort II. mens. statt, darauf starkes Fieber und achtwöchentliches Krankenlager. Die Periode trat früher dreiwöchentlich, achttägig, stark, mit Unterleibsschmerzen ein, seit der Verheiratung alle 2 bis 3 Wochen, mit heftigen Kreuz- und Unterleibsschmerzen.

Jetzige Krankheit: Die Patientin ist seit Juni 1889 erkrankt mit starken 3 bis 4 Wochen anhaltenden Blutungen mit Pausen von 8 Tagen; dabei sehr heftige Kreuzschmerzen und ziehende Schmerzen rechts im Unterleib und ausserdem noch ausstrahlende Schmerzen im linken Bein. Keine Blasen- oder Mastdarmbeschwerden. Seit ca. 1 Jahr starker Fluor, der zeitweise übelrichend war; jetzt ist der Ausfluss geringer. Schliesslich wurde noch über Appetitlosigkeit, Mattigkeit und Kopfschmerzen geklagt. Die Frau war etwas blass, von mittelmässigem Ernährungszustande.

Jnnere und kombinierte Untersuchung: Portio die einer Multipara. Uteruskörper anteflektiert liegend, auffallend weich anzufühlen und von der Grösse eines in der 6. bis 8. Woche schwangeren Uterus. Adnexa ohne Veränderungen. Für Gravidität war absulut kein Anzeichen vorhanden. Es

wurde daher sondiert und dabei an der hinteren Wand des Uterus eine Prominenz konstatiert. Zur Aufhellung des Befundes wurde am 4. XII. der Cervikalkanal in Narkose stumpf dilatirt. Der eingeführte Finger konstatierte einen der hinteren Uteruswand aufsitzenden harten Tumor, der mit zwei frei vorspringenden Fortsätzen bis zum Orificium internum reichte. Mit Curette und scharfem Löffel wurden nur stark hyperplastische Schleimhautfetzen entfernt. Schliesslich gelang es mit der Zange einen der Fortsätze zu fassen und 2 erbsengrosse Stückchen mit der Scheere abzutragen. Durch die mikroskopische Untersuchung der gewonnenen Stückchen wurde der Tumor als Sarkom erkannt.

Therapie: Am 8. XII. wurde die Totalexstirpation des Uterus vorgenommen. Die Operation wurde dadurch erschwert, dass es erst später, — nachdem rechts und links das Ligamentum latum eine Strecke weit unterbunden war —, gelang den Douglas zu eröffnen. Auch die Lospraeparierung der Blase war umständlich. Der Uterus wurde gestürzt, was bei seiner Grösse nur durch Anwendung starken Druckes vom Bauche und Mastdarme aus gelang. Dann wurde in typischer Weise die Fossa vesicouterina eröffnet und die Spermatikalbündel beiderseits versorgt. Bei Anlegung der Peritonealnaht fielen Tube und Ovarium beiderseits vor, sodass derer Entfernung notwendig wurde. Endlich Schluss der Peritoneums in der von Kaltenbach geübten Weise. Aus der vorderen Vaginalwand, sowie dem linken Wundwinkel erfolgte eine beträchtliche arterielle Blutung, die erst nach mehrfachen Umstechungen gestillt werden konnte. Die Scheide wurde mit Salicylwatte austamponiert; dieser Tampon wurde nach 48 Stundeu entfernt. Die Patientin konnte am 29. XII. als geheilt entlassen werden.

Makroskopischer und mikroskopischer Befund: Uterus von der Grösse eines graviden in der achten Woche. Auf dem Durchschnitte war ein taubeneigrosser Tumor zu sehen, der in der hinteren Wand vom Fundus bis zum Orificium interum vorsprang, und keine Zerfallerscheinungen.

darbot. Endometrium überall mächtig verdickt. Durch die mikroskopische Untersuchung wurden Gewebspartien gefunden, die einem schlauchartigen Sarkom zukommen und der Tumor wurde daher als Myoma uteri submucosum sarcomatodes bezeichnet.

IV. Fall.

Frau W. H. wurde am 6. I. 1890 in die Klinik aufgenommen. Sie war 48 Jahre alt und seit 26 Jahren verheiratet. Von 10 Entbindungen waren die ersten 8 normal, ebenso die Wochenbetten; die achte Geburt Zwillinge; die neunte Geburt Zange, Wochenbett leicht fieberhaft (5 Wochen); zehnte Geburt Zange, Wochenbett fieberhaft (9 Wochen), diese Geburt im October 1882. Ausser Typhus will die Patientin nie eine besondere Krankheit gehabt haben. Seit diesem Typhus im Jahre 1884 ist auch die Periode, die früher stets regelmässig, ziemlich schwach war, ausgeblieben. Jm April 1887 bekam sie Blutungen, die bis zum Juni fast täglich anhielten. Die Ursache war eine Blasenmole und die Frau liess sich deshalb damals in die geburtshülfliche Klinik aufnehmen. Bei ihrer damaligen Aufnahme fand man, dass in dem etwa markstückgrossen Muttermunde Placentargewebe vorlag, links seitlich kam man auf Massen, die sich wie Cruormassen anfühlten. Sie hatte hohes Fieber; der Urin enthielt Eiweiss. Der Uterus wurde ausgeräumt und mit Chlorwasser ausgespült. Als sie die Klinik verliess, war der Uterus immer noch vergrössert, schwach anteflektiert, etwas sinistroponiert. Ausserdem war noch Ausfluss vorhanden, auch fanden sich noch einige Deciduafetzen in der Spülflüssigkeit. Im übrigen war das Allgemeinbefinden gut.

Jetzige Krankheit: Die Patientin giebt an, seit 1887 bis zum September 1889 keine Blutungen gehabt zu haben. Im September 1889 erkrankte sie mit heftigen Kreuzschmerzen und stechenden Schmerzen besonders rechts im Unterleib, starkem Drängen auf Blase und Mastdarm, Schmerzen beim Stuhlgang. Daneben anfangs schwacher, fleischwasserähnlicher

Ausfluss, der bald übelriechend wurde und seit 4 Wochen etwas stärker ist. Seitdem auch erhebliche Verschlimmerung der Schmerzen. Besonders in letzter Zeit starke Abmagerung, Appetitlosigkeit, Kräfteabnahme, Mattigkeit.

Innere und kombinierte Untersuchung: Uterus stark vergrössert, überragt die Symphyse ca. handbreit, anteflektiert. Portio derb; der Muttermund lässt die Fingerspitze eindringen, Cervikalkanal nicht ganz geschlossen. Uterusanhänge frei. Durch den dilatierten Cervikalkanal konnte der Finger leicht in das stark erweiterte und sehr erheblich verlängerte Cavum eindringen. Nach rechts lässt sich ein diffus sich ausbreitender Tumor konstatieren von ziemlich glatter Oberfläche und derber Konsistenz. Aus der Uterushöhle entleert sich ein stark fötid riechender, eitriger Ausfluss.

Therapie und weiterer Verlauf:

7. I. Dilatation und Abtastung des Uteruscavum; Entfernung einiger Geschwulstpartikel mit der Curette. Wegen sofort sich einstellender starker Blutung Tamponade des Uterus mit Jodoformgaze, Scheidenwattetamponade. Abends Temperatursteigerung, welche nach Entfernung der Jodoformgazetampon abfällt; die Blutung steht. Ausspülung des Uterus mit Kal. hypermang. Die mikroskopische Untersuchung der entfernten Partien giebt keinen sicheren Aufschluss über die Natur des Tumors, es wurden in den Schnitten nur necrotisierte Gewebsteile und frisch organisiertes Fibrin nachgewiesen.

In den nächsten Tagen war die Temperatur Abends sehr mässig erhöht; sehr heftige Schmerzen im Kreuz und Unterleib. Nach Abgang von einer ziemlichen Menge Flüssigkeit Nachlass und Abfall der Temperatur.

16. I. Es wird versucht, grössere Teile der fraglichen Geschwulst zu bekommen. In Narkose Ausspülung der Uterushöhle und Freilegung des Portio. Muttermund für zwei Finger gut durchgängig. Nach rechts vorn und links vorn ist die Uteruswand sehr dünn, nach hinten rechts ein dickes Geschwulstsegment fühlbar. Weiter nach oben zu kommt

man an zottige, gelappte, weiche Massen, von denen sich ziemlich reichliche Mengen mit der Kornzange entfernen lassen. Sehr profuse Blutung. Tamponade des Cervix mit Jodoformgaze, der Scheide mit Watte. Abends Frost und heftige Kreuzschmerzen, Tampon wird entfernt, Blutung. In den folgenden Tagen Temperaturabfall; gutes Allgemeinbefinden.

19. I. Morgens ganz plötzlich auftretende, sehr heftige Blutung, welche nur durch Tamponade der Vagina. Einspritzung von Ergotin und Eis auf das Abdomen zum Stehen gebracht werden kann. Patientin hat ca. $^3/_4$ Liter Blut verloren. Grosse Schmerzhaftigkeit des Abdomen. Abends wird der Tampon entfernt, die Blutung steht. Vorübergehender Kollaps durch Wein etc. coupiert.

20. I. Der Versuch, von dem unteren Geschwulstsegment ein Stück zu excidieren, lässt einige kleine Gewebspartien gewinnen. Wegen erheblicher Blutung sind weitere Versuche unmöglich. Erhebliche Schwäche; Excitantia. Appetit nimmt sehr ab. Abdomen sehr empfindlich bei Druck.

22. I. Zweite sehr erhebliche Nachblutung, ganz spontan aufgetreten. Wahrscheinlich starker Zerfall der Geschwulst. Jauchiger Abfluss. Die Blutung steht auf Ergotin und kalte Scheidenausspülungen mit Chorwasser. Zunehmende Schwäche; Kampher, Wein. Mittags Chloreiseninjektion in die Uterushöhle; kein Kollaps danach.

23. I. Puls sehr frequent, klein. Allgemeinbefinden schlecht. Zunehmende Schmerzen und Druckempfindlichkeit des Abdomen. Peritonitis. Nachts Morphium. Appetit sehr gering, Abmagerung, Anaemie.

25. I. Puls sehr klein, fadenförmig. Weinclysmata. Schmerzen sehr bedeutend. Apathie. Hochgradige Kachexie.

26. I. Zunehmende Schwäche und sehr heftige Schmerzen in abdomine. Uterus nicht mehr abzutasten. Jauchiger, schwarzgrüner, höchst fötider Ausfluss; kein Blutabgang. Temperatur normal. Puls frequent, kaum fühlbar. Excitantia.

27. I. Morgens 6 $^1/_2$ Uhr Exitus letalis.

Sectionsbefund: Es fand sich im Uterus eine grosse Geschwulsthöhle mit papillären, stark zerfallenen und zerfetzten Massen. Die Geschwulst, ein Sarkom, war an drei Stellen durch die nach hinten äusserst dünne Uteruswand perforiert. Ausserdem wurde eine frische exsudative und eine ältere adhaesive Peritonitis gefunden. Die Uretheren und die Nierenbecken waren beiderseits erweitert. In den Bauchdecken fand sich ein Abscess.

An der Hand dieser vier, sowie der oben erwähnten in der Literatur gesammelten Fälle wollen wir uns unter Berücksichtigung von Gusserow's Arbeit über die Uterussarkome zu einer Charakteristik dieser Geschwülste wenden.

Pathologische Anatomie.

Schon Virchow unterscheidet in seinem Werke über die krankhaften Geschwülste nach dem anatomischen Sitze zwei verschiedene Formen: das Sarkom des Uterusparenchyms und das der Schleimhaut oder das Fibro- und das diffuse Sarkom. Nicht selten bilden jedoch beide Formen Wucherungen, die sich einander in vielen Punkten ähneln, und es ist aus den blossen Beschreibungen nicht immer genau zu erkennen, ob es sich um ein Sarkom des Parenchyms oder der Schleimhaut gehandelt hat. Auch hat Hegar, wohl mit Recht, auf die Möglichkeit aufmerksam gemacht, dass Kombinationen beider Arten vorkommen.

Die vom Uterusparenchym ausgehenden Sarkome entwickeln sich, wie die reinen Fibrome, sowohl submucös, wie subserös und interstitell. Sie können auch in Verjauchung übergehen und sich zuweilen zu Myxo-, Cystosarkomen oder anderen Mischgeschwülsten verändern. Sie treten aber wiederum als ganz von einander verschiedene Arten auf.

In den meisten Fällen enstehen sie durch sarkomatöse Degeneration eines Fibromyoms. Diese sarkomatös degenerierten Fibromyome sind gewöhnlich von fester Beschaffenheit, nur wenn sie in Verjauchung übergehen, nehmen sie

eine weichere Konsistenz an. Man findet in ihnen regelmässig Stellen, die noch rein myomatöses oder fibröses Gewebe zeigen. An anderen Stellen ist auch noch solches Gewebe erkennbar, doch sind in ihm zum Teil Rund-, zum Teil Spindelzellen eingelagert. Oft finden sich ausserdem dem Uterus aufsitzende knollige Hervorwölbungen oder auch polypöse, in das Uteruscavum hineinragende, mitunter gestielte Wucherungen, welche sich als rein sarkomatös erweisen und als Metastasen aufzufassen sind. Zuweilen kann man schon makroskopisch die verschiedenen Gewebsteile unterscheiden: das Gewebe, das dem Myom angehört, ist gelblich, faserig; das Sarkomgewebe zeichnet sich durch milchige, glasig durchscheinende, mehr homogene Beschaffenheit aus (cf. die Fälle von Orthmann*) und Kötzschau**).

Die Sarkome der Uterusparenchyms sind nun in so vielen Fällen mit Sicherheit auf Fibromyome, welche sarkomatös degeneriert sind, zurückzuführen, dass sich einzelne Autoren, besonders Kunert und Schröder, veranlasst gesehen haben, ein primär im Uterusparenchym entstehendes Sarkom überhaupt zn läugnen; sie stellten die Regel auf, das die Sarkome im Uterusparenchym stets durch sarkomatöse Degeneration eines Fibroids entstünden. Gegen diese Ansicht hat Rotweiler***) einige zutreffende Einwände vorgebracht. Er ist durch die Untersuchungen Ackermann's „über die Histogenese unb Histologie der Sarkome“ zu dem Schlusse gekommen, dass sich ein Sarkoma fasciculatum, in welchem die Energie der Zellenwucherung nur eine geringe und daher auch das Wachstum des Tumors langsam und unbedeutend sei, von einem Fibromyom in seiner äusseren Erscheinung nur wenig unterscheide. Habe man nun einen Polypen, den man für gutartig gehalten habe, excidiert und sei darauf eine Sarkomwucherung erschienen, so habe man diese ohne weiteres als sarkomatöse Degeneration jenes vemeintlichen Fibroids

---

*) Orthmann, Ref. i. Centralbl. 1886, No. 50.
**) Kötzschau, Münchn. med. Wochenschrift, 1887 No. 34.
***) Rotweiler, Inaug. Dissert. Berlin 1886.

aufgefasst, doch sei es wohl möglich, dass dasselbe ein Sarkoma fasciculatum gewesen sei. Zum Beweise dafür führt Rotweiler einen von Skanzoni beobachteten Fall mit: Ein rasch gewachsener Polyp recidivierte schnell nach seiner Excision und veranlasste sehr bald den Tod. Förster erklärte ihn anfangs für Myofibrom, nach einer zweiten Untersuchung für ein Sarkom; er betonte, dass der Tumor allerdings beinahe ausschliesslich aus Bindegewebe bestand, dass dieses aber durchaus nicht den Charakter des fertigen Bindegewebes an sich trug; die Zellen wiesen die verschiedensten Entwicklungsformen auf, namentlich waren Spindelzellen reichlich vertreten. Auch Gusserow erwähnt das allerdings seltene Vorkommen von Spindelzellensarkomen als isolierter Tumoren.

Es giebt nun aber auch Sarkome, welche primär im Uterusparenchym entstehn und nur aus dichtgedrängten, kleinen Rundzellen zusammengesetzt sind. Sie sind von ganz homogener Beschaffenheit und weisslich-gelber Farbe. Wie alle kleinzelligen Rundzellensarkome, so bieten auch diese Tumoren eine weiche Konsistenz im Gegensatz zu den meist derben sarkomatös degenerierten Fibromyomen. Auch die von Rotweiler beschriebenen an faseriger Zwischenmasse reichen Spindelzellensarkome werden eine härtere Konsistenz haben. Wie diese primären Spindelzellensarkome, so wachsen auch die Rundzellensarkome äusserst rasch (cf. Fall von Orthmann, Ref. i. Centralbl. 1887).

Wenn nun auch schon früher Fälle veröffentlicht sind, bei denen es sich offenbar um primäre, im gesunden Uterusparenchym entstandene Sarkome gehandelt hat, so ist es doch klar, dass sie ungemein seltener auftreten, als jene sarkomatös entarteten Fibromyome. Von 18 Sarkomen des Uterusparenchyms war über 5 nichts genaueres zu erfahren, 8 waren dagegen nach dem eine Reihe von Jahren andauernden ganz langsamen, dann aber innerhalb weniger Monate eintretenden rapiden Zunehmen des Unterleibes und der Beschwerden sicher sarkomatös degenerierte Fibroide; von

5 Sarkomen, die vom Uterusparenchym ausgingen, aber nicht in dieser Weise entstanden waren, bieten 3 wiederum ganz besondere Eigentümlichkeiten. Rosenstein *) beobachtete folgenden Fall: Ein zweijähriges Kind erkrankte mit Harnbeschwerden und konnte endlich keinen Harn mehr lassen. Ein knolliger Tumor ragte aus dem kleinen Becken bis 3 Finger breit über die Symphyse. Kachexie. Tod nach 14 Tagen. Auf der Aussenfläche des Fundus uteri liegt rechts und links je eine grosse Geschwulst, die links im Innern schon zerfällt. Die Blase ist mit dem Uterus verwachsen und zeigt an der Vorderfläche kleine, gelbliche Knötchen. Mikroskopisch ergab sich, dass an einzelnen Stellen zwischen den Muskelfasern Nester waren, die ein exquisit feines alveoläres Stroma mit vielen epithelartigen, polymorphen Zellen gefüllt zeigten, welche in Grösse wechselten und einen und mehr Kerne enthielten; an anderen Stellen dagegen gaben die in eine sehr spärliche fibrilläre Zwischenmasse neben einander gelagerten Spindelzellen das deutliche Bild des Sarkoms. Der Umstand, dass sich in diesem Tumor neben Sarkomgewebe Nester mit epithelartigen Zellen fanden, weist auf den Zusammenhang der Sarkome des Uterusparenchyms mit den Carcinomen hin, auf den schon mehrere Autoren aufmerksam gemacht haben. Ein anderer merkwürdiger Fall wird von Sänger **) mitgeteilt: Der Tumor betraf eine 23 jährige, früher gesunde Frau, veranlasste einen Abort und führte nach 7 Monaten den Tod herbei. Die mikroskopische Untersuchung der Geschwülste ergab neben massenhaften kleinsten Blutheerden Gruppen von grosskernigen Rundzellen, sowie eigentümliche, den decidualen Riesenzellen ähnliche Gebilde; Sänger möchte daher den Tumor als ein malignes, metastasierendes Deciduom bezeichnen, worunter er indessen eine nichtepitheliale, aus den Zellen des decidualen Bindegewebes hervorgehende Neubildung verstehen will. Jedenfalls handelte es

---

*) Rosenstein, Arch. f. path. Anat. XCII, 192.

**) Sänger, Centralbl. 1889, No. 8.

sich aber nach ihm um ein zur Sarkomgruppe gehöriges, in dieser Form und seinem klinischen Zusammenhange bisher noch nicht beschriebenes Neoplasma. Schliesslich ist noch hier ein in seiner Art seltener Fall von einem Tumor mitzuteilen, den Pernice*) als Myosarcoma striocellulare uteri beschrieben hat: Es fand sich in der Scheide ein vom unteren Teile des Uterus ausgehender Tumor, der aus unzähligen roten Beeren bestand; beim Oeffnen derselben trat ein geléeartiger, fadenziehender Inhalt heraus. Der Uterushals wurde keilförmig excidiert. Schon $^1/_4$ Jahr später stellten sich starke Blutungen und übelriechender Ausfluss ein. Es zeigte sich wieder ein Tumor von höckriger Oberfläche, der mit der Glühschlinge abgetragen wurde. $^1/_2$ Jahr später fand sich ein kolossales Recidiv, das bis zu der Herzgrube und dem Rippenbogen reichte. Laparotomie; bald darauf Tod. Der erste blasenmolenähnliche Tumor enthielt zahlreiche, an feinen Stielchen hängende Beeren, aber auch mit breiter Basis aufsitzende Höcker. Die Beeren waren von einem feinen Cylinder- oder Plattenepithel überzogen. Der Grundcharakter des Gewebes war ein sehr weiches, wie ödematöses Bindegewebe; unzähliche Gefässe zogen unter die Oberfläche des Epithels hin. Ausserdem fanden sich viele Drüsenschläuche und quergestreifte Muskelfasern. In dem Stiele, an dem der ganze Tumor sass, war das Gefüge des Gewebes fester, weit weniger ödematös, mehrfach myxomatös. Das erste darauf folgende Recidiv bestand aus Spindel-, Stern- und Rundzellen, das Gewebe war unterbrochen durch zahlreiche Drüsenschläuche und Gefässe. Der dritte Tumor endlich war ein grosszelliges, gefässreiches Sarkom mit Verfettungen.

Das diffuse Sarkom der Uterusschleimhaut ist nach Gusserow's Schilderung „eine vom Bindegewebe der Schleimhaut ausgehende Wucherung, die meist aus kleinen, dichten Rundzellen, selten auch Spindelzellen besteht. Häufiger ist es, dass man nicht eine eigentliche diffuse Infiltration der

---

*) Pernice, Virch. Arch. CXIII, p. 46.

Schleimhaut findet, dass vielmehr die Neubildung aus einzelnen polypenförmigen Lappen und Knollen besteht, die sehr weich, hirnähnlich und oft an der Oberfläche in Zerfall begriffen sind.“ Mehr als in den Sarkomen des Uterusparenchyms ist in dieser Form der Uterussarkome Neigung zu starker Gefässentwicklung vorhanden. In einigen Fällen erreichte dieselbe einen so hohen Grad, dass sie Rogivue mit dem Namen Sarcoma teleangiectodes belegte; der Durchschnitt eines solchen Tumors zeigt zuweilen ein homogenes rotes Stratum mit zahlreich eingesprengten Blutextravasaten, in dem von Guttenplan mitgeteilten Falle zerklüftete sich die Tumorsubstanz in Balkenzüge, welche fast ganz aus Spindelzellen zusammengesetzt waren mit nur sehr geringer bindegewebiger Grundlage, dazwischen lagen hämorrhagische, dunkelrote Heerde, sodass das Ganze ein weitmaschiges, kavernöses Gewebe bildete. Mitunter weisen die Wucherungen des Schleimhautsarkoms Aehnlichkeiten mit einem Abortivei auf; ausser dem oben mitgeteilten Fall II findet sich unter den in der Literatur gesammelten Fällen auch eine Beobachtung, nämlich die von Honmann, wo der Tumor mit unregelmässiger Oberfläche makroskopisch zunächst für ein degeneriertes Ei imponierte. Charakteristisch für das Schleimhautsarkom ist es, dass es in die Umgebung hineinwuchert, den Uterus durchdringt und die Nachbarschaft infiltrieren, ja sogar die Bauchdecken durchwachsen kann; auch Kommunikationen mit dem Darme wurden geschaffen. Schliesslich sei noch eine eigentümliche Thatsache angeführt, welche Martin einmal konstatierte: es handelte sich um ein in Rückbildung begriffenes intraparietales Myom des Fundus, das an seiner dem Cavum zugewandten Fläche von sarkomatös erkrankter Schleimhaut überzogen war.

Neben den bisher betrachteten Sarkomen des Parenchyms und der Schleimhaut des Uterus hat man noch eine besondere Gruppe aufgestellt, welche von der Portio resp. dem Cervix ausgehen und sich durch ihren papillären Bau auszeichnen, das Sarcoma papillare hydropicum cervicis. Die Wucherungen

glichen in einigen Fällen vollständig myxomatös degenerierten Chorionzotten. Gusserow zählt vier derartige Sarkome auf. Hieran schliesst sich als weiteres papilläres Sarkom der von Herrn Geh. Med.-Rat Kaltenbach beobachtete, oben mitgeteilte I. Fall an. Vielleicht kann man auch den vorhin erwähnten Fall von Pernice zuzählen, wenn er auch einige Besonderheiten vor den übrigen derartigen Tumoren hat. Ferner hat Kunitz*) folgenden Fall beschrieben:

Die Frau war 19 $^1/_2$ Jahr alt, seit 1 $^1/_2$ Jahren verheiratet. Vor 9 Monaten machte sie angeblich einen Abort durch. Im April 1884 wurde eine Neubildung entfernt, die auch nach der Entfernung noch für eine Blasenmole gehalten wurde, da sie einen ähnlichen traubenförmigen Bau zeigte; die rauhe Ansatzstelle hatte man für die Placenta gehalten. Die mikroskopische Untersuchung eines Schnittes durch eine Beere ergab, dass ein mehrschichtiges Plattenepithel über das bindegewebige Stroma hinzog, ohne an irgend einer Stelle Zapfen hineinzuschicken. Nach der Oberfläche zu wurden die Zellen immer platter und mehr hornig. Das bindegewebige Stroma zeigte eine ziemlich unregelmässige Anordnung; es fanden sich Rund-, Spindel- und netzförmige Zellen. Ausserdem Reichtum an Blutgefässen. Die Intercellularsubstanz hatte ein durchsichtiges hyalines Aussehen und trug myxomatösen Charakter. Nach 2 Monaten erschien eine neue traubenmolenähnliche Wucherung von demselben mikroskopischen Bau; infolgedessen hohe Amputation des Collum uteri. $^1/_2$ Jahr später trotzdem wieder ein Recidiv, eine Radikaloperation war nicht mehr möglich.

Alle hierher gehörigen Tumoren weisen einen papillären Bau und eine hydropische Beschaffenheit der Intercellularsubstanz auf; beide Momente sind nach Gusserow auf den anatomischen Bau der Portio zurückzuführen, welche an Papillen und Lymphgefässen reich ist.

---

*) Kunitz, Ueber Papillome der Portio vag. ut. Inaug. Dissert. Berlin 1886.

Aetiologie.

Eine Ursache für die Entstehung der Uterussarkome ist nicht bekannt. Kunert hatte die Ansicht vertreten, dass, ähnlich wie es Virchow für die Myome angenommen hatte, eine dauernde Unthätigkeit oder umgekehrt eine starke Reizung nicht ohne Bedeutung sei, d. h. er hatte auf Sterilität und Fertilität Gewicht gelegt. Gusserow hat nach dieser Richtung eine Anzahl Fälle in einer Tabelle zusammengestellt und die grosse Zahl der sterilen Patientinnen allerdings auffallend gefunden; doch legt er auf derartige Untersuchungen mit Recht wenig Wert bei der geringen Zahl und der Ungenauigkeit der Beobachtungen. Leopold glaubte, dass das Voraufgehen schwerer Geburten eine sarkomatöse Erkrankung im Uterus veranlassen könne, doch finden sich in nur wenigen Fällen derartige Angaben in der Anamnese. In unserem IV. Fall hatte einige Jahre vor der Erkrankung eine Blasenmolenschwangerschaft stattgehabt und es ist möglich, dass die spätere Erkrankung damit irgendwie in Beziehung gestanden hat. Auch in dem Falle Guttenplan's war eine Blasenmolenschwangerschaft voraufgegangen. Im übrigen ergiebt sich, dass das klimakterische Alter die meisten Erkrankungsfälle aufweist und daher praedisponiert zu sein scheint. In Wirklichkeit bleibt aber kein Alter verschont, zweimal wurden sogar Uterussarkome bei Kindern beobachtet, (Rosenstein u. Th. Schmidt). Zum Schlusse soll noch darauf hingewiesen werden, das von den Patientinnen, welche an dem hydropischen papillären Portiosarkom erkrankten, die meisten im jugendlichen Alter von ca. 20 Jahren standen, d. h. gerade in der Zeit der Geschlechtblüte sich befanden.

Symptome und Verlauf.

Wie sich die Sarkome des Parenchyms und der Schleimhaut des Uterus sehr oft in anatomischer Beziehung so ähneln können, dass sie schwer von einander zu unterscheiden sind, so rufen sie auch nicht selten dieselben Krankheitserscheinungen hervor.

Bei den Sarkomen, die vom Uterusparenchym ausgehen, drängen sich unter allen Erscheinungen die Blutungen in den Vordergrund; sie sind entweder ununterbrochen oder treten nach dem Charakter der Periode zu bestimmten Zeiten auf. Vorhandensein von Ausfluss wird nicht in allen Fällen angegeben. Meist ist er blutig, kann aber unter Umständen stinkend und jauchig sein, indem sich fötid riechende Gewebsteile entleeren. Weiterhin wird, allerdings nicht immer, über Schmerzen geklagt, Empfindungen von Druck und Völle, besonders aber über Mattigkeit und Anwandlungen von Ohnmacht. Zuweilen machen sich auch Harnbeschwerden bemerkbar. Oft haben die Frauen eine allmählige Zunahme des Leibes bemerkt, die jahrelang langsam fortschritt, d. h. es handelte sich vorläufig nur um ein Fibroid; plötzlich hat sodann die Geschwulst ohne nachweisbaren Grund angefangen riesig zu wachsen, zugleich wurden auch die Beschwerden heftiger und bald stellte sich Abmagerung, Verfall der Kräfte und kachektisches Aussehen ein, die Steigerung der Erscheinungen in solchen Fällen kündete die plötzliche Umwandlung des bestehenden Fibroids in ein Sarkom um und der Verlauf gestaltete sich nun gewöhnlich als ein äusserst rascher. Die Dauer der ganzen Erkrankung, von der Entstehung des primären Fibroms an, kann sich aber in dieser Weise bis zu zehn Jahren erstrecken. Dagegen beginnen die selteneren im Uterusparenchym primär entstehenden Sarkome stets bei früher ganz gesunden Frauen plötzlich die heftigsten Beschwerden hervorzurufen und verlaufen in wenigen Monaten. Schon lange weiss man, dass Exstirpationsversuche dieser Gruppe der Uterussarkome zu Recidiven führen, welche rasch wachsen und bösartiger erscheinen als die anfänglichen Tumoren. Auch Metastasen bilden sie; wie es scheint, besonders häufig in den Lungen, der Leber und der Vagina.

Bei den Schleimhautsarkomen macht sich unter den Krankheitserscheinungen die Blutung noch viel mehr bemerkbar. Daneben findet, wie Gusserow bemerkt, ein äusserst

reichlicher, fleischwasserähnlicher Ausfluss statt, wie er auch in unserem IV. Fall neben profusen Blutungen beobachtet wurde. Da die Geschwulst gewöhnlich sehr bald in Zerfall übergeht, so gehen häufig in der späteren Zeit jauchige Gewebsfetzen mit ab. Der Uterus ist stets stark vergrössert. Zuweilen wachsen die Wucherungen zum Muttermunde heraus und füllen die Vagina vollständig aus. Die Schmerzen sind in den meisten Fällen sehr bedeutend, in manchen wird über gar keine geklagt. In einem Falle, den Scheffer beobachtete, bestand das einzige Symptom, welches die sarkomatöse Entartung der Schleimhaut hervorrief, in heftigem Tenesmus vesicae, welcher die Patientin schliesslich zwang, alle 5 bis 10 Minuten Urin zu lassen. Die Schleimhautsarkome rufen in kurzer Zeit Kachexie und Verfall der Kräfte horvor. Sie bilden zwar auch sicher Metastasen, doch zeigen sie mehr das Bestreben in die benachbarten Gewebe hineinzuwachsen und sich in dieser Weise auszubreiten.

Unter den gesammelten Fällen finden sich zwei, von denen die Beobachter (Sänger und Bernardy) mit Bestimmtheit mitteilen, das eine Konzeption stattfand, nachdem der Uterus schon sarkomatös erkrankt war; doch wurden die Früchte beidemal nicht ausgetragen.

Prognose.

Das Sarkom gehört zu den malignen Neubildungen. Es ist demnach die Prognose der Uterussarkome von vornherein als eine ungünstige zu bezeichnen, was durch die Erfahrung volkommen bestätig wird. Am bösartigsten scheinen die primär im Uterusparenchym entstehenden und die papillären hydropischen Portiosarkome zu sein, da beide sehr schnell auf einanderfolgende tötliche Recidive veranlassen. Wie wir sahen, haben diese Portiosarkome in den bisher mitgeteilten Fällen meistens jugendliche Personen befallen und es würde sich so der längst bekannte Satz bewahrheiten, dass die Sarkome (wie es auch gewöhnlich bei den Carcinomen der Fall ist) maligner zu sein pflegen, wenn sie das jugendliche

Alter betreffen. Einen sehr schnellen und bösartigen Verlauf nehmen auch die Schleimhautsarkome, die rasch in die Umgebung übergehen und schnell verjauchen; es wurden Fälle mitgeteilt, welche nach einigen Monaten mit dem Tode endigten. Eine relativ aussichtsvollere Prognose scheinen die sarkomatös degenerierten Myome zu bieten, bei denen es vorzugsweise darauf ankommt, möglichst früh zu operieren, solange die Degeneration noch nicht zu weit vorgeschritten ist oder gar Metastasen gebildet sind; hat dagegen die sarkomatöse Degeneration schon einige Zeit bestanden, so nehmen auch diese einen sehr rapiden und unheilvollen Verlauf. Den Carcinomen gegenüber sind die Uterussarkome insofern günstiger zu beurteilen, als sie erstens länger lokalisiert bleiben und so Aussicht vorhanden ist, dass bei einer frühzeitigen Operation alles kranke entfernt werden kann; zweitens treten bei ihnen die Blutungen regelmässig schon bei dem ersten Beginn der Krankheit auf, sodass die Kranken meistens früher in Behandlung kommen.

Diagnose.

Die schlechte Prognose der Uterussarkome fordert eine möglichst frühzeitige Entfernung der Geschwulst durch eine radikale Operation und somit eine recht frühzeitige Erkennung der Krankheit. Am sichersten und deutlichsten wäre die Diagnose durch die mikroskopische Untersuchung zu stellen.

Um nun durch das Mikroskop die Diagnose auf ein Sarkom des Uterusparenchyms zu stellen, genügt es durchaus nicht, einmal ein aus dem Uterus entferntes Stück der Geschwulst zu untersuchen. Wie wir gesehen haben, kann man an den häufigeren sarkomatös degenerierten Myomen noch oft die dem Myom und dem Sarkom angehörenden Gewebsteile schon makroskopisch von einander unterscheiden. Es ist daher zweifellos wohl möglich, dass man zum Zwecke der Untersuchung einen Teil der Geschwulst entfernt hat, der nur Myom- oder Fibromgewebe enthält. Aber auch dann, wenn man die ganze Geschwulst entfernt hat, ist es, abgesehen

von gewissen Arten, wie die kleinzelligen Rundzellensarkomen, zuweilen noch schwierig, eine genaue Diagnose zu stellen und es ist nach den oben mitgeteilten Ausführungen Rotweilers schon vorgekommen, dass ein Sarkom nach der mikroskopischen Untersuchung für ein Fibrom gehalten wurde. Auch kann die mikroskopische Untersuchung dadurch erschwert werden, dass der Tumor in Verjauchung übergegangen ist und man bloss nekrotische Massen zur Untersuchung bekommt. Man muss daher ausser dem mikroskopischen Befunde stets die Erscheinungen, die der Tumor macht, und den ganzen Verlauf bei der Stellung der Diagnose auf ein Sarkom des Uterusparenchyms berücksichtigen. Während die Blutungen, die ein Fibromyom hervorruft, in dem klimakterischen Alter gewöhnlich aufhören oder sich doch wenigstens vermindern, veranlasst jenes gerade in dieser Zeit profuse Blutungen, da es sich meistens erst in dieser Zeit entwickelt. Ebenso spricht der Umstand, dass ein Tumor in diesem Alter erst entsteht und rasch zunimmt, für ein Sarkom, Fibromyome pflegen im klimakterischen Alter nicht mehr zu wachsen. Sehr häufig findet man unter den mitgeteilten Fällen folgenden Verlauf: Ein Tumor bestand eine Reihe von Jahren ohne schwerere Symptome; dann aber wuchs er plötzlich und rief unerträgliche Beschwerden hervor. Ein solcher Verlauf ist für die sarkomatöse Degeneration eines Myoms äusserst charakteristisch. Blutig-seröse, fleichwasserähnliche Auflüsse werden ferner bei einfachen Fibromyomen fast nie beobachtet. Auch muss man dann ein Sarkom annehmen, wenn nach einer Exstirpation ein schnell wachsendes Recidiv erschien. Untersucht man sodann eine Patientin mit einem Sarkom des Uterusparenchyms, so findet man zuweilen eine auffallende Weichheit des Tumors, von dem sich bisweilen Stücke abbröckeln lassen. Schliesslich muss man noch besonders den raschen Verfall der Kräfte, die stets sich bald entwickelnde Kachexie beachten.

Auch bei den Schleimhautsarkomen des Uterus ist es nicht leicht, die Diagnose nur mit Hülfe des Mikroskopes zu stellen. Besonders oft sind hier Verwechslungen mit einfach

entzündeter Schleimhaut vorgekommen, was garnicht so unmöglich erscheint, da beide Schleimhauterkrankungen ein ähnliches mikroskopisches Bild bieten. Die chronische Endometritis ist dadurch charakterisiert, dass die Bestandteile der Schleimhaut sich vermehren und in Wucherung geraten. Je nachdem, ob die Wucherung der Drüsen oder die des interglandulären Stratums mehr in den Vordergrund tritt, spricht man von einer Endometritis glandularis oder interstitialis. Bei der Endometritis glandularis kann man ferner noch eine hyperlastische von einer hypertrophischen Form unterscheiden, indem bald das Drüsenepithel sich enorm vermehrt und Einstülpungen in das Drüsenlumen bildet, ähnlich wie die proliferierenden papillären Ovarialcysten, bald neue Drüsen gebildet werden. Sehr oft treten nun aber beide Formen der Endometritis zu gleicher Zeit auf und man bezeichnet sodann diesen Zustand als Endometritis fungosa. Die Wucherung der Drüsen findet namentlich in den tieferen Schichten der Schleimhaut statt. Sie rücken oft so dicht an einander, dass sie nur durch eine zwei bis drei Zellen dicke Lage von interglandulärem Gewebe von einander getrennt sind. Zuweilen, wenn auch selten, wachsen die Drüsen selbst in die Muskulatur hinein. Sie bilden oft korkzieherartige Röhren, können sich ferner dilatieren, einzelne Drüsenabschnitte abtrennen und Cysten bilden. Die kleinzellige Infiltration der Schleimhaut erstreckt sich mehr auf die obersten Schichten; in den tieferen Geweben finden sich, wie von Eckard*) mitgeteilt wird, verschiedenartige Zellen, vorzugsweise Spindelzellen, nach der Oberfläche zu rücken nach seinen Beobachtungen die Zellen mehr und mehr auseinander, sodass Bilder entstehen, die ganz an ödematöses Gewebe erinnern; an diesen Stellen finden sich auch reichliche Kapillaren, ferner sieht man oft unter der Oberfläche nicht unbeträchtliche Blutungen im Gewebe. Alle diese entzündlichen

---

*) Eckard, Ueber das Verhalten der Schleimhaut des Uterus bei carc. d. portio. Verhandl. d. deutsch. Ges. f. Gyn. Leipzig 1888, II, p. 295.

Prozesse erzeugen nun eine Wulstung der Schleimhaut, sodass Erhöhungen und Vertiefungen entstehen. Sie fühlt sich sehr weich an und lässt sich leicht eindrücken. Zuweilen ist die Wulstung ganz bedeutend und oft bilden sich polypöse Wucherungen.

Es ist aus diesen Darlegungen zu ersehn, dass sowohl das makroskpische wie das mikroskopische Bild, das uns die chronische Endometritis bietet, mit dem eines diffusen Uterussarkoms unter Umständen mehr oder weniger übereinstimmt. In der That hat man sich schon oft geirrt. Erst in neuester Zeit hat Abel*) Untersuchungen über die Schleimhautveränderungen angestellt, die sich im Uterus beim Carcinom der Portio zeigen. Die Schleimhaut des Cervix zeigte keine Veränderungen; in 2 Fällen fand er Entzündungen im interstitiellen und glandulären Gewebe, in den übrigen 5 Fällen deutete er den Prozess als Sarkom der Schleimhaut, wovon nach seinen Ausführungen zwei Fälle Spindelzellensarkome, ein Fall ein ausgesprochenes Rundzellensarkom war. Fränkel**) und Eckard (s. o.) stellten infolgedessen ähnliche Untersuchungen an und konnten zwar auch regelmässig beim Carcinom der Portio schwere Veränderungen der Schleimhaut konstatieren, deuteten jedoch den Befund wesentlich anders: Nach ihnen handelte es sich stets um die oben beschriebene chronische Endometritis.

Wenn nun schon unter diesen Umständen leicht Verwechslungen möglich sind, so wird man sich offenbar noch viel leichter täuschen können, wenn man bloss mit der Curette entfernte Schleimhaut untersucht, um eine Diagnose auf Schleimhautsarkom zu stellen. Es sind schon viele Fälle bekannt geworden, wo man über die Natur des Leidens, ob Sarkom oder Endometritis, nicht klar wurde. Auch in unserem II. Fall konnte der mikroskopische Befund der

---

*) Abel, Ueber das Verhalten der Schleimhat des Uterus bei carc. d. Portio vag. ut. Arch. f. Gyn. XXXII Berl. 1888.

**) Fränkel. Ueber Veränd. d. Endometr. bei carc. cerv. uteri. Arch. f. Gyn. XXXIII Berlin 1888.

mehreremal auscurettierten Schleimhautstückchen die Diagnose „Sarkom“ nicht recht stützen und es ist wohl hier zugleich am Platze, auf das bei Mitteilung dieses Falles ausgesprochene Urteil des Herrn Geh.- Rat Kaltenbach (s. o.) zu verweisen, das für jene Untersuchungen zu diagnostischen Zwecken nicht besonders günstig lautet.

Es soll hiermit nicht gesagt sein, dass es in allen Fällen von Schleimhautsarkom unmöglich ist, aus den durch das Curettement entfernten und sodann mikroskopisch untersuchten Fetzen der Schleimhaut die betreffende Erkrankung genau zu erkennen. Besonders Düvelius*) hat in letzter Zeit die Abkratzung der Uterusschleimhaut zu diagnostischen Zwecken verteidigt. Er entnahm 22 Leichen die Uteri und nahm dann die Auskratzung wie an Lebenden vor. Wurden hierauf die Uteri eröffnet, so zeigte es sich, dass die Schleimhaut bis auf die Muskulatur fortgenommen war, nur einzelne Reste der Drüsenschläuche, die quer abgerissen waren, sassen auf der Muskulatur fest. In 5 Fällen wurde aus den mittelst der Curette entfernten Schleimhautstückchen die Diagnose auf Carcinom, malignes Adenom und Sarkom gestellt. Allerdings scheinen diese Untersuchungen nicht recht beweiskräftig zu sein, da die Verhältnisse, unter denen diese Auskratzungen an der Leiche vorgenommen wurden, wohl nicht genau dieselben sind, wie bei der Lebenden. Sodann ist noch eine Arbeit von Heitzmann**) zu erwähnen, in der es versucht wird, die anatomischen Eigentümlichkeiten der fungösen Endometritis gegenüber anderen Schleimhauterkrankungen möglichst bestimmt darzulegen. Nach seinen Ausführungen tritt das Sarkom im früheren Stadium unter dem Bilde der fungösen Endometritis auf, sobald aber die regelmässige Anordnung des Drüsenepithels gestört ist und sich Uebergangsformen in sarkomatöses Gewebe zeigen, wobei das Epithel zu grunde geht und verschwindet, steht die Diagnose auf

---

*) Düvelius, Zur Kenntnis d. Uterusschleimhaut. Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. 1884, X, Heft I.

**) L. Heitzmann, Americ. Journ. of obstetr. XX 1887, Septbr.

Sarkom fest; gleichzeitig ist hier die Zahl der Utriculardrüsen vermindert. Schliesslich wird die Möglichkeit, durch mikroskopische Untersuchung auscurettierter Schleimhaut eine sarkomatöse Erkrankung derselben zu diagnosticieren, durch die Thatsache erwiesen, dass dieses in einer Reihe von Fällen gelungen ist. So machen Scheffer und Gottschalk diesbezügliche Mitteilungen.

Aus diesen Auseinandersetzungen geht hervor, dass es wohl möglich sein kann, durch Auskratzung des Uterus und mikroskopische Untersuchung der gewonnenen Massen die Schleimhauterkrankung zu erkennen, dass man sich aber sehr oft dabei täuschen kann. Jedenfalls ist es notwendig, öfters zu curettieren und genau zu untersuchen, niemals aber sollte man auch beim Schleimhautsarkom andere Untersuchungsmethoden und die durch die Erkrankung hervorgerufenen Erscheinungen vernachlässigen. Wie Fritsch*) darlegt, „bewegt sich die Curette bei der chronischen Endometritis frei im Uteruscavum, man fühlt die weiche, eindrückbare Schleimhaut, man hat ein eigentümliches, schwammiges Gefühl. Zieht man die Schärfe der Curette gegen die Uteruswand gedrückt heraus, so folgt ein langer Streifen hyperplastischer Schleimhaut, im Fenster der Curette gefangen. Dieselbe sieht glasig, wie durchsichtig, opak aus, ist ganz weich, zerdrückbar, flottiert im Wasser wie schwimmender Schleim. In ein Sarkom fährt eine Curette leicht hinein und befördert encephaloide, weisse Flocken nach aussen.“ Ferner ist der Uterus beim Schleimhautsarkom stets vergrössert, der Muttermund geöffnet, was bei der fungösen Endometritis nicht der Fall ist. Oft wachsen die sarkomatösen Wucherungen zum Muttermunde heraus und gehen in Verjauchung über. Besonders ist noch darauf aufmerksam zu machen, dass die Sarkome sehr schnell in die Nachbarschaft hineinwachsen, während die Wucherungen der gutartigen chronischen Endometritis auf die Schleimhaut beschränkt bleiben. Endlich ist auch in allen Fällen auf die beim Sarkom rasch eintretende Kachexie zu achten.

*) Fritsch, Lageveränd. u. Entz. d. Gebärm. 1885.

Therapie.

Aus dem, was über die Prognose der Uterussarkome gesagt ist, ergiebt es sich, dass nur eine möglichst frühzeitige und vollständige Entfernung der Geschwulst eine sichere Heilung bringen kann. Es kommt daher bei der operativen Entfernung der Uterussarkome bloss die Totalexstirpation oder die supravaginale Amputation resp. die hohe Excision des Collums in Betracht. Ist die Ausführung einer dieser radikalen Operationen nicht möglich (oft wird sie durch eine schnelle und zu weite Ausbreitung der Geschwulst verhindert werden), so wird die Behandlung rein symptomatisch sein müssen. So dürfte sich durch Auskratzen und Ausätzen der Uterushöhle sicher Besserung insofern erzielen lassen, als der Ausfluss mit seinen unangenehmen Folgeerscheinungen vermindert wird; Blutungen können durch Aetzen gestillt werden und auch Jauchungen werden abnehmen. Auch können Scheidenirrigationen mit adstringierendem und desinfizierendem Wasser den Zustand der Kranken erträglicher machen. Die Tamponade des Uterus kann bei Jauchung der Geschwulst gefährlich werden. Nur im augenblicklichen Notfalle sollen uterine Injektionen mit Jod oder Liquor ferri sesquichlor. gemacht werden. Gegen starke Schmerzen ist Morphium zu verabreichen, überhaupt sind in derartigen schweren Fällen die einzelnen Beschwerden wie bei anderen Krankheiten zu bekämpfen. Wenn zuweilen mitgeteilt wird, dass gründliche Ausschabung mit nachfolgender Aetzung bei einem diffusen Sarkom eine Heilung herbeigeführt habe, so dürfte es sich in den betreffenden Fällen wohl kaum um Sarkome gehandelt haben.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Kaltenbach für Ueberlassung des Materials und vielfache freundliche Unterstützung und Förderung bei Anfertigung dieser Arbeit meinen ergebensten Dank zu sagen.

Auch dem Herrn Privatdozenten Dr. von Herff und dem Assistenzarzt Herrn Dr. Rösger fühle ich mich zu vielem Dank verpflichtet.

Lebenslauf.

Ich, Karl Franz August Dressler, evangel. Konfession, wurde am 6. Januar 1867 zu Eisleben geboren. Zunächst besuchte ich die städtische Vorschule und sodann das Stadtgymnasium zu Halle a. S., und bestand Michaelis 1885 die Maturitätsprüfung. Ich studierte in Halle a. S. Medizin und absolvierte am 9. Juli 1887 das Tentamen physicum. Während der nächsten zwei Semester setzte ich meine Studien in München fort. Seit Michaelis 1888 studierte ich wieder in Halle a. S. und bestand das Examen rigorosum am 29. April 1890.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

in Halle: Ackermann, Bernstein, Bunge, Eberth, Graefe, Grenacher, Harnack, Hitzig, v. Herff, Kaltenbach, Krause, Küssner, Oberst, Schwartze, Schwarz, v. Volkmann, Vollhard, Weber, Welcker.

in München: J. Bauer, Bollinger, v. Nussbaum, Schech, Winckel, v. Ziemssen.

Allen diesen Herren, meinen hochverehrten Lehrern, spreche ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aus.

Thesen.

I.

Es ist nicht in allen Fällen von Uterussarkom möglich, durch die mikroskopische Untersuchung aus der Gebärmutterhöhle entfernter Massen eine sichere Diagnose zu stellen.

II.

Die Leichenverbrennung ist zu befürworten.

III.

Die v. Volkmann'sche Operationsmethode bei Leberechinokokkus verdient vor anderen den Vorzug.



1565

Original-Aufsätze.

Beitrag zur Kenntniss der excrementiellen Taurin- und Schwefelausfuhr beim Menschen.

Von Dr. W. Dressler, Assistenten der I. med. Klinik in Prag.

Der Schwefel, den wir in den Darmentleerungen antreffen, entstammt entweder den eingeführten Nahrungsmitteln oder den Secreten und Abstossungselementen des Organismus, die derselbe zu dem Chymusbreie aus dem Innern des Darmkanals und seiner Nebenorgane treten lässt.

Was die Nahrungsmittel betrifft, so enthalten die meisten und wichtigsten von ihnen Schwefel; manche, wie z. B. die Hülsenfrüchte, der Blumenkohl und die gelben Rüben, sind daran sogar ziemlich reich. — Auch die Getränke sind grösstentheils schwefelhaltig (in der Form von schwefelsauren Salzen), und eine flüchtige Ueberschau über das Vorkommen und die Quantitäten des Schwefels in den zum täglichen Genusse verwendeten Alimenten und Flüssigkeiten zeigt schon, dass die Einfuhr dieses Körpers in den menschlichen Organismus eine ziemlich continuirliche und nicht ganz unbedeutende ist.

Ebenso sind auch die aus dem Organismus selbst herrührenden Schwefelquantitäten, die in den Darmkanal gelangen, bekanntlich nicht unbedeutend, da ausser den freilich sehr kleinen Mengen, die der Darmschleim und die mit albuminösen Körpern versehenen Secrete hinzubringen, das mächtigste Secret des Organismus, die Galle, ein stark schwefelhaltiges Salz, das taurocholsaure Natron, in beträchtlicher Quantität dahin ergiesst.

Der grösste Theil dieser dem Chymus beigesellten Schwefelmengen wird ihm indessen wieder dadurch entzogen, dass jene Körper, an die sie gebunden erscheinen, wie die schwefelsaueren Alkalien, gelöste Albuminate, Taurocholsäure, Rhodenkalium u. s. w. den mannigfachen Resorptionskräften des Darmkanals sehr zugänglich sind und durch die Nierenarterien in der Form schwefelsauerer Salze zur Ausfuhr geleitet werden.

Nur jene Schwefelverbindungen gehen diesen Weg nicht, die entweder wegen ihrer Schwerlöslichkeit oder wegen ungünstiger Resorptionsbedingungen, wie sie nicht selten bei zu rascher Durchwanderung durch den Verdauungskanal vorhanden sind, durch die Lymph- und Blutgefässe hinweggeführt werden können.

In diesem Reste von schwefelhaltigen Darmcontentis ist es aber wiederum nur die Galle mit ihren Derivaten, welche unsere Aufmerksamkeit in physiologischer wie pathologischer Rücksicht in gewissem Grade verdient und deren Quantitäten im Ausfuhretat des Körpers keine ganz gleichgiltige Stellung einnehmen. — Die Galle nämlich, von der Natur — wie die neueren Feststellungen lehren — mit dem grössten Theile ihrer Absonderungsmenge zur Rolle eines Secrets bestimmt, wird derselben schon beim Eintritte leichter Functionsstörungen der Darmschleimhaut untreu und wandert, beispielsweise beim Dünndarmkatarrh, in ansehnlichen Massen ungenutzt aus dem Organismus, zur Verarmung des Blutes und der Säfte nicht unwesentlich beitragend. Anderseits ist es ebenso gewiss, dass eine zu reichliche und zu weit gehende Aufnahme von Gallenstoffen das Blut mit Rückbildungsproducten überladet, wie es z. B. bei der habituellen Stypsis geschieht. Ich erinnere dabei nur an die leicht ikterische Färbung der Haut, die man bei Styptikern so gewöhnlich findet, ohne dass an eine Unwegsamkeit der Gallenausführungsgänge zu denken ist, der Leiden des Nervensystems und der Verdauung, die in dieser Ueberladung einen vielleicht viel näher liegenden Erklärungsgrund haben, als man gewöhnlich annimmt, gar nicht zu gedenken.

Es heftet sich daher immerhin ein gewisses Interesse an die Frage: wie viel Gallenstoffe pflegen die Fäces sowohl bei normalen als bei abnorm gearteten Darmentleerungen zu führen?

Wie aber ermittelt man die Menge der Gallenstoffe in den Fäces? — Es wird dazu in der Regel der Weg eingeschlagen, dass man sie aus dem alkoholischen und ätherischen Extracte

der Fäces zu bestimmen sucht. Dabei muss aber nothwendigerweise das im Kothe enthaltene Taurin, ein Zerlegungskörper der Taurocholsäure der Beobachtung entgehen, da es in Alkohol und Aether unlöslich ist. Ich habe daher meinen Blick vornehmlich auf dieses gerichtet und da die Menge desselben in den Fäces aus seinem Schwefelgehalte berechnet werden kann, weil der Taurinschwefel von dem Schwefel aller übrigen Substanzen sich trennen lässt, so unternahm ich eine durch längere Zeit fortgesetzte Untersuchung der täglichen Schwefelausscheidung mit den Fäces.

Das Taurin ist nämlich gegen chemische Agentien so widerstandsfähig und sein Schwefel so innig an das organische Molekül gebunden, dass Säuren weder im verdünnten, noch im concentrirten Zustande, weder bei gewöhnlicher Temperatur, noch in der Siedhitze ihn zu oxydiren und diesem zu entreissen vermögen. Erst beim Zusammenschmelzen mit Alkalien gelingt es, diese Verbindung zu lösen und den Schwefel an das Alkali überzuführen. Behandelt man daher die eine Partie einer gleichmässig gemengten Stuhlentleerung mit flüssigen oxydirenden Substanzen, z. B. mit Salpetersäure oder mit chlorsaurem Kali und Salzsäure, und unterwirft eine zweite, nachdem sie zuvor mit denselben Mitteln behandelt worden, der Verbrennung mit Salpeter, dem so viel kohlensaures Kali und Natron zugesetzt worden, dass aller entbundene Schwefel in der Form von Schwefelsäure an diese Basen geleitet werden kann, so wird sich die Menge der bei dem letzteren Versuche erhaltenen Schwefelsäure zu der bei dem ersteren gewonnenen um so viel grösser zeigen, als der in den Fäces enthalten gewesenen Taurinmenge entspricht.

Dieser Behandlung habe ich nun meine eigenen Fäces durch eine Reihe von zehn Tagen unterzogen und war der Vorgang dabei folgender:

Zunächst wurde die jedesmalige Stuhlentleerung gewogen, hierauf in der Reibschale mit dem Pistill gut durcheinander gerührt und gemischt und hierauf drei verschiedene Portionen abgesondert und gewogen, deren *erste* zur Bestimmung des Wassers und der festen Bestandtheile, die *zweite* zur Bestimmung des in Säure oxydirbaren Schwefels und die *dritte* zur Bestimmung des bei der Verbrennung zu oxydirenden Schwefels dienen sollte. Die zur Bestimmung des in Säuren oxydirbaren Schwefels dienenden Portionen wurden mit einer Mischung von Salzsäure und chlorsaurem Kali durch längere Zeit täg-

lich 10—12 Stunden in einer bis zur Siedhitze gehenden und derselben nahe liegenden Temperatur behandelt, wobei alle (harzige) organische Substanz aufgelöst und die Mischung schliesslich auch bei Wasserzusatz zu einer vollkommen klaren Flüssigkeit verwandelt erschien. Es dürfte daher — nach so energischer und lang fortgesetzter Behandlung — der allenfalls geschehende Einwurf, als wäre der Schwefel aus gewissen schwer zerlegbaren Albuminaten nicht entfernt und somit dem Taurinschwefel zugerechnet worden, wohl keinen oder nur sehr eingeschränkten Werth haben.

Die zur Bestimmung des durch Verbrennung zu oxydirenden Schwefels dienenden Partien wurden in conc. Salpetersäure gelöst, mit Alkali neutralisirt und den getrockneten Massen die entsprechenden Quantitäten Salpeter, kohlensaueres Kali, und Natrons zugemischt, im Platintiegel hierauf verpufft und die Schmelze hernach in Wasser gelöst und mit Salzsäure angesäuert. Die Kieselsäure wurde aus den salzsauren Lösungen beiderlei Oxydationsobjecte dadurch entfernt, dass dieselben bis zur Trockene verdunstet, hierauf mit wenig Salzsäure angefeuchtet, mit Wasser ausgelaugt und hierauf filtrirt wurden. Nun wurde die Schwefelsäure aus diesen Lösungen mit Chlorbaryum gefällt und als schwefelsauerer Baryt gewogen, aus welchem die entsprechenden Schwefelquantitäten durch Rechnung gesucht wurden.

In der folgenden Tabelle findet der Leser die bei dieser Arbeit gewonnenen Zahlenwerthe übersichtlich zusammengestellt und zwar wurde die Darlegung derselben so eingerichtet, dass die Werthe für das Wasser, die festen Bestandtheile, und den Schwefel aus jenen Zahlen, welche bei den Analysen der einzelnen für die Bestimmung der Bestandtheile gewidmeten Portionen einer eintägigen Fäcalmenge sich ergeben hatten, mit Umgehung eines Nachweises dieser Portionsresultate bereits auf die jedesmalige Totalmenge der Fäces eines Tages berechnet eingestellt wurden. — Die erste Rubrik dieser Tabelle enthält daher die täglich ausgeschiedene Menge von Fäces, die zweite die Menge des Wassers, die dritte die Menge der festen Bestandtheile in denselben; die vierte enthält die Menge des Schwefels, die bei der Behandlung mit Salzsäure und chlorsaurem Kali erhalten worden war, und die fünfte den Mehrbetrag an Schwefel, den man bei der Behandlung mit Salpetersäure und darauf folgender Verbrennung gewonnen hatte und den wir kurzweg als Taurinschwefel bezeichnen

wollen. Sämmtliche Werth-Gewichte sind in Grammen ausgedrückt.

Tag	Fäces	Wasser	Feste Bestandtheile	Auf nassem Wege gefundener Schwefel	Taurinschwefel
1	83·964	56·159	27·805	0·123	0·094
2	160·934	120·106	40·828	0·193	0·169
3	95·993	68·749	27·244	0·009	0·171
4	323·600	264·018	59·582	0·475	0·014
5	96·304	73·556	22·748	0·150	0·034
6	31·078	21·292	9·786	0·036	0·037
7	110·654	80·670	29·984	0·150	0·069
8	113·384	80·808	32·576	0·165	0·082
9	64·734	45·058	19·676	0·081	0·099
10	80·984	58·593	22·391	0·121	0·054
In 10 Tagen	1161·629	869·009	292·620	1·503	0·823
Tagesdurchschnitt . .	116·162	86·900	29·262	0·150	0·082
In Procenten ausgedrückt enthalten daher:					
1	83·964	66·82	33·18	0·146	0·111
2	160·934	74·58	25·42	0·119	0·105
3	95·993	71·55	28·45	0 009	0·178
4	323·600	81·59	18·41	0·146	0·004
5	96·304	76·35	23·65	0·155	0·035
6	31·078	68·50	31·50	0·115	0·120
7	110·654	72·89	27·21	0·135	0·062
8	113·384	71·17	28·83	0·145	0·072
9	64·734	69·48	30·52	0·125	0·153
10	80·984	72·32	27·68	0·149	0·066
Im Mittel:	—	73·52	27·48	0·124	0·090

Mein Körpergewicht betrug einer während der Versuche vorgenommenen Wägung zufolge 64·961 Kilogramm.

Die Nahrung während dieser 10 Tage bestand in der gewöhnlichen aus Fleisch und Vegetabilien mit Vorherrschen der letzteren combinirten Wirthshauskost. Die Darmfunction war während der ersten 3 und der letzten 4 Versuchstage eine geregelte; am 4. Versuchstage erfolgte nach einem etwas reichlicheren Biergenusse ein diarrhoischer Stuhl und machte sich der Einfluss dieser Störung so wie des dagegen gebrauchten Opiums durch die folgenden zwei Tage geltend.

Vergleichen wir die aus dieser Arbeit hervorgehenden Durchschnittszahlen für Taurinschwefel und erinnern wir uns, dass das Taurin in 100 Theilen 25·60, also ein Vierttheil seines Gewichtes Schwefel enthält, dass mithin die durchschnittliche tägliche Menge von 0·082 Gramm Taurinschwefel gleich sei

0·321 Gramm Taurin (vorausgesetzt, dass kein schwierig oxydirbares Albuminat der Fäces seinen Schwefelgehalt unter dieser Zahl mit erscheinen lässt, in welchem Falle die Taurinmenge natürlich um etwas geringer ausfiele*), so wird uns, da die Galle sehr reichlich secernirt wird und bekanntermassen vorwiegend taurocholsaures Natron enthält, sogleich auffallen, dass diese Taurinquantitäten verhältnissmässig sekr klein sind und keineswegs einem ansehnlichen Theile des täglich secernirten Gallenquantums entsprechen können. Wenn man nämlich mit Moleschott (Physiologie der Nahrungsmittel, Gallenbelege S. 5) die Quantität Galle, die ein Mensch von 63·65 Kilogramm in 24 Stunden secernirt, auf 1432 Gramm veranschlagt, in welchen sich etwa 70·19 Gramm gallensaurer Alkalien befinden, und wenn man den Schwefelgehalt der menschlichen Galle**) mit 0·019 % ansetzt, so würde die mit der Galle täglich gelieferte Menge von Taurocholsäure = 4.380 Gr. = 1·060 Gr. Taurin = 0·272 Gr. Taurinschwefel betragen und demzufolge, da die tägliche Durchschnittszahl für entleerten Taurinschwefel = 0·082 Gr. (= 0.320 Gr. Taurin = 1·321 Gr. Taurocholsäure) beträgt, eine Menge von 4·380—1·321 = 3·059 Gr. Taurocholsäure im Darmkanale nicht in Taurin und Cholalsäure zerfallen, sondern unverändert resorbirt werden, oder aber, wenn es zu dieser Zerlegung dennoch gekommen wäre, müsste denn eine theilweise Taurinresorption stattgefunden haben, — an welcher übrigens gar nicht zu zweifeln ist, da das Taurin im Wasser nicht schwer löslich ist und sein Vorkommen in den Auszugsflüssigkeiten verschiedener Organe der Lunge, Milz u. s. w. bestätigt worden ist.

Offenbar scheint jedoch die Menge der mittelst dieser Schwefelbestimmungen aus Leichengalle gefundenen Taurocholsäure zu gering (70 Gramm gallensaures Alkali sollen nur 4·380 Gramm Taurocholsäure enthalten) zu sein und liegt der Grund davon sehr nahe. — Der Inhalt der Gallenblase ist nämlich im Cadaver einer starken Diffusionsstörung ausgesetzt,

---

*) Auch dann müsste diese Zahl um ein Geringes vermindert erscheinen, wenn das Excretin wirklich Schwefel (nach Marcet 2%) enthielte.

**) Da menschliche Galle sich leider vom Lebenden nicht leicht erhalten lässt, untersuchte ich die Galle aus der Blase Gestorbener auf den Schwefelgehalt. Ich fand in 100 Theilen Galle eine mittlere Menge von 0·038 Schwefel, die nun — die man die Blasengalle als noch einmal so dicht annimmt, als die in den Gallengängen fliessende — halbirt werden muss.

die, wie man annehmen darf, desto wichtigere Aenderungen in der quantitativen Zusammensetzung dieser Flüssigkeit vor sich gehen lässt, je mehr Zeit von dem Ableben des Individuums bis zur Entfernung der Galle aus der Leiche verstreicht. Ich hatte wenigstens Gelegenheit, eine dies andeutende Beobachtung zu machen, die ich hier anführen will.

Von einem Freunde erhielt ich eine ziemlich frische, dem Unterleibe eines an einer Verletzung plötzlich verstorbenen Mannes bald nach dem Tode entnommene gefüllte Gallenblase, welche am Halse zugebunden und in ein reines Fläschchen gepackt war. Der Transport des Präparats hatte nur $^1/_2$ Stunde gedauert und beim Empfange enthielt das Fläschchen noch keine Spur einer aus dem Innern der Blase gedrungenen Flüssigkeit. Nachdem ich es jedoch augenblicklichen Zeitmangels halber über Nacht hatte stehen lassen müssen, fand ich am anderen Tage — bei unversehrten Wänden der Gallenblase, — dass von den 40 Grammen Inhaltes etwa 10 nach Aussen gedrungen waren und eine klare, fast *ungefärbte* Flüssigkeit darstellten. Diese nach Aussen gedrungene Partie war *reicher* an festen Bestandtheilen (5·53%) als die in der Blase zurückgebliebene (mit nur 4·59%). Aus dieser Beobachtung ist zu entnehmen, dass die gallensauren Salze bei längerem Verweilen im Cadaver in verschiedenen Verhältnissen die Blase verlassen, und dass der darin bei Sectionen angetroffene Rest keinen Schluss auf die ursprüngliche Zusammensetzung zulasse.

Uebrigens erhellt daraus auch, wie wenig Werth auf die bei der Aufnahme von Leichenbefunden gegebenen Beschreibungen der Galle oder gar quantitativen Bestimmungen ihrer Bestandtheile zu legen ist.

Das Resultat dieser Arbeit beziehentlich der in den Fäces enthaltenen Gallenreste gleicht also demjenigen, welches auf anderem Wege, nämlich mittelst Extraction der Fäces durch Alkohol und Aether erlangt wurde, darin vollständig, dass bei normaler Darmfunction nur unbedeutende Mengen davon im Kothe anzutreffen sind. Die Galle wird demzufolge bei geregelter Chymus- und Kothbewegung mit dem grössten Theile ihrer Secretionsmenge in den Organismus zurückgenommen und weiter verarbeitet — eine Thatsache, die zwar bereits festgestellt war, durch diese Versuche aber auch beziehentlich der Zerlegungsproducte der Galle Bestätigung fand. Wird, wie z. B. in Folge von Darmkatarrh die Chymus- und Kothbewegung beschleunigt, so gehen grössere Massen ungelöster

Galle mit dem Kothe fort: man trifft daher in solchen Stühlen keine oder nur ganz geringe Mengen von Taurin an und da der Schwefel der Taurocholsäuren anders gebunden ist als der des Taurins, so dass er auch ohne Verbrennung der Substanz oxydirt werden kann, so werden in diesen Stühlen unverhältnissmässig grosse Mengen auf nassem Wege oxydirbaren Schwefels gefunden, wie z. B. bei Stuhlgang Nr. 4, in welchem mehr als das Dreifache der durchschnittlichen Tagesmenge solchen Schwefels beobachtet wurde.

Aus den täglichen Schwankungen der excrementiellen Schwefelausscheidung überhaupt detaillirtere Beziehungen zu suchen und Schlüsse darauf zu bauen, halten wir, da die Zufuhrsquantitäten und die Absorption ein höchst schwankendes und unsicheres Verhältniss inne halten, für einen werthlosen Versuch und unterlassen ihn daher. Es muss in dieser Hinsicht genügen, eine Durchschnittsquantität angeben zu können, die sich zum Körpergewichte, zur Fäcalmenge und zur Schwefelausscheidung mit dem Harne in Relation bringen lässt.
